

体幹トレーニングがアジリティに関わる方向転換速度に及ぼす影響

－ 体幹傾斜変位量と接地時間との関係に着目して －

田村 慎太郎 (山口大学)

1. 目的

体幹の筋力トレーニングにより体幹部の安定性に関わる筋機能を強化することで、側方へのサイドステップによる方向転換走における方向転換時の体幹傾斜変位量や接地時間、方向転換能力（速度）にどのような影響がでるのかを明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

被験者はY大学テニス部、ソフトテニス部に所属する健康な男子大学生 15 名（年齢 19.4±1.2 歳、身長 172.3±4.3cm、体重 64.3±5.2kg、）であった。体幹の筋力トレーニングを始める前と 4 週間のトレーニングを終了した後に、4m のサイドステップ後、切り返して 4m のスタート地点にサイドステップで戻る方向転換走を左右行わせ、その時の映像をもとに、方向転換走タイム、方向転換時の接地時間および体幹傾斜変位量を、動作解析ソフト（Frame-DIAS IV、DKH 社）を用いて計測した。また、elbow-toe、side bridge、back bridge 下肢拳上の各種目において、重りを負荷していき、20 秒間姿勢を維持できる最大の重りの重量を、体幹安定性に関わる筋機能の指標として測定した。体幹の筋力トレーニングは、各種目とも、筋機能テストで計測した最大重量の 70%の重さを負荷した状態で 20 秒間姿勢を維持することを 1 セットとし、それを、姿勢が維持できなくなるまで繰り返し行わせた。トレーニング前の測定結果をもとに、体幹の筋力トレーニングを行うトレーニング群 8 名とトレーニングを行わない対照群 7 名に分けた。そして、トレーニング前後の測定結果を両群で比較することにより、体幹の筋力トレーニングが方向転換走における方向転換時の体幹傾斜変位量や接地時間に及ぼす影響、またその時の方向転換走タイムに及ぼす影響を検討した。

3. 結果と考察

1) トレーニング前の左右の方向転換走時の接地時間と体幹傾斜変位量との間には、それぞれ有意な ($p<0.05$) 正の相関が認められた。また、左の方向転換走では、方向転換走タイムと接地時間との間にも有意な ($p<0.05$) 正の相関が認められた。一方、筋機能テストの指標として測定した各種目の最大重量と体幹傾斜変位量、接

地時間および方向転換走タイムとの間には、それぞれ有意な相関は認められなかった。

2) 体幹の筋力トレーニング群では、トレーニング前に比べてトレーニング後に体幹部の安定性に関わる筋機能の指標である elbow-toe、左右の side bridge および左右の back bridge 下肢拳上の負荷重量に有意な ($p<0.05$) 増加が認められた (表 1)。一方、対照群では、トレーニング前後で、そのような有意な差は、いずれの種目でも認められなかった (表 1)。

表 1. 対照群とトレーニング群におけるトレーニング前後の各筋機能テスト測定値の変化

	対照群		トレーニング群	
	トレーニング前	トレーニング後	トレーニング前	トレーニング後
エルボトウ (kg)	49.2±8.8	57.5±9.3	45.6±9.5	71.2±11.8*
サイドブリッジ(右) (kg)	23.2±5.5	25.3±5.8	20.9±5.6	31.2±6.9*
サイドブリッジ(左) (kg)	22.5±4.7	23.9±4.0	22.1±7.1	31.5±5.1*
バックブリッジ(右) (kg)	11.0±1.9	12.2±2.3	10.3±2.0	12.9±2.0*
バックブリッジ(左) (kg)	11.4±2.4	11.7±1.8	9.3±1.1	12.8±2.0*

* $p<0.05$ vs トレーニング前

3) 体幹の筋力トレーニング群、対照群ともに、方向転換走時の接地時間および体幹傾斜変位量ならびに方向転換走タイムは、いずれもトレーニング前後で有意な差は認められなかった。

本研究では、筋機能テストの指標として測定した各種目の最大重量と体幹傾斜変位量、接地時間および方向転換走タイムとの間に、それぞれ有意な相関は認められなかったため、体幹の筋力トレーニングを行うことにより各種目の負荷重量が増加しても、方向転換走時の接地時間および体幹傾斜変位量ならびに方向転換走タイムに影響が及ばなかったのかもわからない。

4. 結論

体幹の筋力トレーニングをすることによって体幹部の安定性に関わる筋機能が向上しても、方向転換走における方向転換時の体幹傾斜変位量に対する影響は少なく、接地時間の短縮、また方向転換能力（速度）にも影響を及ぼすことはなかった。

5. 参考文献

Sasaki S., Yasuharu, N., Kaneko, S., Sakurai, T. Fukubayashi, T., The relationship between performance and trunk movement during change of direction. Journal of Sports and Medicine, 10: 112-118, 2011.